Aus der Chirurgischen Klinik der Charité zu Berlin
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. O. Hildebrand.

Beitrag zur Kenntnis
der
Schädelknochentuberkulose

Unter Benutzung des Materials der Chirurgischen Klinik der Charité.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

von

Karl Erich Küchenmeister
Approb. Arzt.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Tag der Promotion: 17. 5. 1919.

Druck: Rich. Schulze Nachf., Gleiwitz.

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. **His**
Referenten Prof. Dr. **Köhler**
Prof. Dr. **Hildebrand**

Dem Andenken meines lieben Vaters.
Meiner lieben Mutter

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546509_0111

Einer der schlimmsten Feinde der Gesundheit des Menschen, der gerade jetzt infolge der durch den Krieg bedingten Ernährungsschwierigkeiten besonders dräuend sein Haupt erhebt, ist die Tuberkulose. Diese Erkrankung ruft daher auf allen Gebieten, die sie anzugreifen pflegt, besonderes Interesse hervor. So ist auch die Knochentuberkulose eine Erkrankung, die ja schon immer wissenschaftliche Beachtung gefunden hat, zumal sie ja nach Alfer, die häufigste chronische Infektionskrankheit des Knochens ist, neben der Syphilis, Aktinomykose, Lepra und Rotz sehr in den Hintergrund treten. Es soll nun Zweck dieser Arbeit sein, einen Beitrag zur Kenntnis der Schädelknochentuberkulose an Hand des Materials der Chirurgischen Klinik der Charité, das mir von Herrn Geh. Med. Rat Hildebrand in dankenswertester Weise zur Verfügung gestellt wurde, zu liefern.

Da muß man zunächst die Frage aufwerfen: Wie erkrankt ein Knochen an Tuberkulose? Man muß hier die primäre und die sekundäre Entstehung einer tuberkulösen Knochenerkrankung unterscheiden.

Für die sekundäre Erkrankung gibt es drei Wege. Zuerst muß man den haematogenen Weg ins Auge fassen, bei dem die Bazillen in einem Embolus angesiedelt, in dem Knochen infarktförmige Herde hervorrufen. Dieser Vorgang ist auch von W. Müller experimentell nachgeahmt worden.

Zweitens kann aber eine Knochentuberkulose auch so entstehen, daß eine Tuberkulose eines Gelenkes auf einen Knochen übergreift.

Es ist aber drittens auch an die Möglichkeit zu denken, daß Tuberkelbazillen aus einem Erkrankungs-

herde in der Nähe des Knochens auf dem Lymphwege verschleppt werden und so eine Knochentuberkulose hervorrufen.

Das wäre natürlich alles nur möglich, wenn schon eine Tuberkulose im Körper an anderer Stelle besteht. Es ist nun die Frage, ob ein solcher Herd immer schon bestehen muß, um eine Knochentuberkulose hervorzurufen, oder ob eine primäre Erkrankung des Knochens möglich ist in dem Sinne, daß der durch Darm, Lungen usw. aufgenommene Bazillus sich nur im Knochen ansiedelt und dort eine Tuberkulose entstehen läßt.

Aus einer grossen Zahl von Autopsien hat sich nun ergeben, daß meistens bei tuberkulöser Knochenerkrankung andere Herde im Körper vorhanden sind. Aber die Zahl der Fälle, die man als primär bezeichnen muß, weil kein anderer Herd gefunden wurde, ist doch immerhin beachtenswert. Damit ist aber noch nicht gesagt, daß nur die Fälle, in denen lediglich eine solitäre Knochentuberkulose gefunden wurde, als primäre zu bezeichnen sind. Es ist doch ebenso gut möglich, daß auch bei den Fällen, bei denen eine multiple Erkrankung an Tuberkulose vorhanden ist, der Knochenherd garnicht mit den anderen Herden zusammenhängt und von ihnen in irgend einer Weise ausgegangen ist, sondern daß er auch erst infolge einer frischen Aufnahme von Tuberkelbazillen durch Lunge oder Darm usw. als ganz frische tuberkulöse Erkrankung entstanden ist. Er wäre dann eben auch als primär zu bezeichnen, während die auf der Entstehung aus anderen Herden beruhenden Knochentuberkulosen als sekundäre zu bewerten sind und als metastatisch aufgefasst werden können. Als Beispiel für eine primäre Tuberkulose führe ich folgenden Fall aus der Chirurgischen Klinik der Charité an:

Fall I.

Hans B., Steuererheberssohn, 10 Jahre. Pat. wurde am 30. 8. 1916 in die Charité aufgenommen. Befund: An seinem rechten os temporale zeigt sich eine größere Anschwellung, die nach seiner Angabe schon eine längere Zeit bestand, und die immer dicker wurde. Die Eltern waren nach ihrem Bericht immer gesund gewesen, und auch der Knabe hatte keine grösseren Krankheiten durchgemacht. Die Geschwulst war nicht druckempfindlich, der Pat. erfreute sich eines guten Allgemeinbefindens und klagte nie über Schmerzen. Die Wassermann'sche Reaktion fiel negativ aus. Da die Geschwulst inzwischen die Grösse einer kleinen Pflaume erreicht hatte, wurde am 13. 9. 1916 durch Herrn Prof. Axhausen die Operation vorgenommen.

13. 9. 16 Operation in Aethertropfnarkose. Querschnitt über der Geschwulst oberhalb des Jochbeines. Nach Durchtrennung der derben Fascie und einiger Muskelfasern wird der kalte Abscess eröffnet. Der Grund desselben wird von freiliegendem, rauhem Schädelknochen gebildet. Exstirpation der Abscessmembran. Entfernung des Schädelknochens im Bereich seiner Erkrankung, Tamponade, Verband.

21. 9. Normaler Verlauf. Pat. hat keine Schmerzen, Verbandwechsel im Operationssaal, Entfernung des alten Tampons.

23. 9. Allgemeinbefinden des Pat. ist recht gut, er wird entlassen.

2. 11. 16. Wiederaufnahme. An der rechten Schädelseite oberhalb des Jochbogens eine granulierende Wunde, in deren Umgebung deutlich abgegrenztes Erysipel. Täglich Bestrahlung mit Höhensonne.

7. 11. Temperatur ist abgefallen.

14. 11. Starke ekzematöse Entzündung im Gebiet der befallenen Haut, vielfach Eiterpusteln.

23. 11. Ekzem im Rückgang begriffen. An einigen

Stellen eitrige Sekretion auf der blasig abgehobenen Haut.

29. 11. Entlassung in ambulante Behandlung.

In diesem Falle ist kein tuberkulöser Herd im Körper festzustellen. Trotzdem findet man aber auch ohne Trauma oder sonstige erkennbare Ursache eine Tuberkulose des os temporale.

In der weitaus grössten Zahl der Fälle handelt es sich jedoch um eine Erkrankung, bei der neben den Knochenherden noch andere Herde im Körper bestehen, also um eine multiple Tuberkulose. Ich möchte hierfür aus der Literatur einige Beispiele anführen. So berichtet Kramer aus der Heidelberger Chirurgischen Klinik folgenden Fall:

Fall II.

45 jährige Frau. Vor 2 Jahren kalter Abscess an der Brust. Seit 2 Monaten heftige Kopfschmerzen; seit 4 Wochen rasch wachsende Anschwellung am Kopfe. Faustgrosser kalter Abscess am Schädeldach, ausgehend von einer Caries der beiden Scheitelbeine. Beiderseitige Spitzenaffektion. Incision des Abscesses. Später nach Entlassung in ambulante Behandlung, wurde noch eine Senkung gespalten.

Ebenfalls aus der Heidelberger Klinik stammen folgende Fälle:

Fall III.

46 jährige Frau. Mehrfach wegen kalter Abscesse auf dem Kopf operiert. Jetzt eiternde Fistel auf den Scheitelbeinen. Klinische Diagnose: Caries der Scheitelbeine. Spaltung, flacher Sequester wird entfernt. In ambulante Behandlung entlassen.

Fall IV.

Bei einer Pat. mit Knietuberkulose mit mehreren Fisteln bestand noch eine Tuberkulose des Stirnbeins mit einem Dreimarkstück grossen Defekt der Haut.

Wegen manisch-depressiven Irreseins in die psychiatrische Klinik verlegt.

Hueter berichtet über eine Arbeit von Rocher, Tuberkuloses osseuses multiples chez un bébé de seize mois. Es waren bei diesem Kinde erkrankt Stirnbein, Unterkiefer, ein Metakarpus, ein Daumen. 18 Operationen waren nötig, um eine Heilung zu erzielen.

Enfedjieff fand bei einer Autopsie eines 33jährigen Mannes, der an Tuberkulosis pulmonum und der achten und neunten vertebrarum dorsalium litt, in der rechten fronto-parietalen Region eine Schädelperforation, die 6 cm im Diameter maß mit einem $5^1/_2$ cm langen Sequester, stark mit der Dura verwachsen. Während des Lebens waren keine Beschwerden vorhanden.

Ob nun die Entstehung einer Tuberkulose durch Vererbung, d. h. durch den Samen oder das Ei, möglich ist, ist nicht nachgewiesen. Daß es aber möglich ist, daß die Tuberkelbazillen intrauterin auf den Fötus übertragen werden und dort dann Tuberkulose hervorrufen, hat Hildebrand auch für die Knochentuberkulose nachgewiesen.

Eine gewisse Rolle spielt bei der Knochentuberkulose die Disposition. Diese Disposition ist auch von den Eltern übertragen, braucht sich aber durchaus nicht bei den Kindern durch sinnfällige Zeichen zu äussern.

Sehr häufig findet man ein Trauma als direkte Auslösungsursache einer Tuberkulose der Knochen. So berichtet Kramer aus der Heidelberger Chirurgischen Klinik einen Fall, wo durch einen Schlag auf den Kopf eine Schädelknochentuberkulose ausgelöst wurde.

Fall V.

15jähriger Junge. Erhielt vor $2^1/_4$ Monaten mehrere Schläge auf den Kopf. Ueber dem linken Parietale nahe der Coronarnaht eingezogene, mit

dem Knochen verwachsene Narbe; in ihrer Nähe eine Fistel, die dünnen Eiter entleert. Sonde kommt auf rauhen Knochen. Diagnose: Caries cranii tuberculosa posttraumatica. Incision, Excochleation und Ausmeisslung eines Markstück grossen Knochenherdes. Die darunterliegende Dura ist verdickt und mit Granulationen besetzt. Glatter Verheilungsverlauf.

Ebenfalls von einem Trauma ausgehend ist folgender Fall der Heidelberger Klinik:

Fall VI.

35jähriger Mann. Februar 1903 Kontusion des Kopfes. Nach 1/4 Jahr Auftreten von Kopfschmerzen. Jetzt auf der rechten Hinterkopfseite eine Taler grosse, flache, druckempfindliche Schwellung. Da antiluetische Kur ohne Erfolg, wird Periostitis tuberculosa post trauma angenommen. Inzision und Abmeisselung der sich erkrankt zeigenden Knochenpartie. Nach 3 Wochen entlassen; nach weiteren 3 Wochen erneute Aufnahme. Durch Trepanation wird ein Zweimarkstück grosses, erkranktes Knochenstück entfernt. 5 Monate später wird Pat. nochmals aufgenommen, da seit 6 Wochen wieder eine knotige Schwellung in der Nachbarschaft der Trepanationsstelle aufgetreten ist. Incision des Knotens und nochmalige Entfernung von erkranktem Knochen. Mikroskopisch: Tuberkulose. Nach 3 Wochen gebessert in ambulante Weiterbehandlung entlassen.

Israel berichtet einen Fall, bei dem durch Gewalteinwirkung eine Hautwunde am Schädel und eine Schädelfraktur entstand. Die Hautwunde wird tuberkulös, und in der Fraktur entwickelten sich Tuberkelgranulationen.

Auch Weber hat die Frage aufgeworfen, ob eine Tuberkulose der Knochen durch Trauma entstehen könne. Er bejaht diese Frage und beweist dies durch Anführung von Fällen aus seiner Privatpraxis und aus

Tierversuchen. Allerdings führt er auch Moser's Ausspruch an, daß ein traumatischer Ursprung niemals mit Sicherheit angenommen werden könne, sondern nur als mehr oder minder wahrscheinlich. —

Ich bringe im nachfolgenden eine Krankengeschichte aus der Chirurgischen Klinik der Charité, bei der meiner Ansicht nach die Entstehung einer Schädelknochentuberkulose auf Grund eines Trauma anzunehmen ist. Dieses Trauma ist meiner Meinung nach in der Operation eines Grützbeutels zu sehen.

Fall VII.

Berta Sch., Telegraphenassistenten-Witwe, 70 Jahre. Anamnese: Vor etwa 10 Jahren hatte Pat. eine rechtsseitige Mittelohreiterung, die durch Medizin behandelt wurde und ausheilte. Im November 1910 wurde ihr auf der rechten Seite des Schädels ein Grützbeutel entfernt. Die Wunde schloß sich nicht, es blieb eine Fistel zurück, die ständig eiterte. Vor 3 Tagen wurde auf der hiesigen Poliklinik eine Revision der Wunde vorgenommen und der Pat. geraten, sich aufnehmen zu lassen. Befund: Kräftige Frau in gutem Ernährungszustande. Auf dem rechten Scheitelbein sieht man eine 5 cm lange Wunde, deren Ränder klaffen und speckig infiltriert erscheinen. Auf dem Grunde der Wunde sieht man ein Pfennigstück grosses, loses Knochenstück, das sich mit der Pincette leicht hin und her schieben lässt. Lungen und Herz o. B. Alb. — Sacch. —. 3 Partus, Aborte 0, Infektion negatur.

24. 4. 11. Operation (Geh. Hildebrand) in Lokal — anästhesie. Verlängerung des Schnittes nach oben und unten. Abhebeln des Periosts. Das sequestrierte Knochenstück wird mit einem Elevatorium herausgehebelt. Es lag unter den benachbarten Knochenrändern. Die Dura darunter ist mit Granulationsgewebe bedeckt. Man kann aus der Umgebung

noch gleiche Granulationsmassen herauslöffeln. Es wird deshalb allmählich mit der Dahlgren'schen und Luer'schen Zange soviel abgekniffen, daß man in gesundes Gewebe kommt. Mit dem scharfen Löffel wird ringsherum alles ausgelöffelt. Der Knochendefekt ist ungefähr Fünfmarkstück groß. Die Dura wird nirgends eröffnet. Ueberall sieht man deutliche Pulsation des Gehirns. Ausspülen mit Jodoform-Glycerin, Tamponade mit Jodoformgaze. Verband.

27. 4. Tampons gelockert, oberflächerlicher Tampon entfernt. Sekretion gering.

30. 4. Auch der tiefe Tampon wird entfernt. Wunde sieht gut aus. Jodoformgaze-Tamponade.

2. 5. Verbandwechsel, Wunde sieht gut aus.

4. 5. Verlegt.

Nach Weber ist es aber als bestimmt anzusehen, daß eine chronische Tuberkulose durch Trauma in eine akute verwandelt werden kann. Ist nun aber eine akute Tuberkulose durch Kontusion entstanden, so muß man nach seiner Ansicht zwei Klassen unterscheiden, a) eine, wo Tuberkulose vorhanden war, b) eine, wo durch klinische Versuche vorher keine Tuberkulose festzustellen war.

Von den Knochentuberkulosen ist nun als besonderes Gebiet dieser Arbeit die Tuberkulose der Schädelknochen erwählt worden. Da die Tuberkulose die langen Röhrenknochen, und zwar den spongiösen Teil, also die Gelenkenden, oder bei den kurzen Knochen die spongiöse Diaphyse bevorzugt, so ist die Häufigkeit der Schädelknochentuberkulose nicht sehr groß. Reber hat z. B. aus 36 Jahren des Baseler Kinderspitals nur 24 Fälle von Schädelknochentuberkulose feststellen können.

Was nun die Entwicklung der Tuberkulose anbetrifft, so kommt sowohl die Bedeckung, also Periost und Dura, als auch besonders häufig der Knochen

selbst und bei diesem die Diploe in Frage. Wieting steht auf dem Standpunkte, daß die erste Virusanansammlung in der Diploe stattfindet, und daher diploereiche Knochen hauptsächlich von der Tuberkulose befallen werden. Als Beispiel für das Befallensein der Diploe führe ich aus der Chirurgischen Klinik der Charité folgenden Fall an:

Fall VIII.

Emma B. 1 Jahr. Anamnese: Eltern gesund. Am 19. 11. 06 wurde Kind am Bein, später am Gesäß und Hals operiert. Jetzt soll an der Innenseite der linken Backe Eiter durchbrechen. Zuweilen Erbrechen. An Armen und Beinen sind in letzter Zeit verschiedene Schwellungen aufgetreten. Blut nach dem Stuhlgang. Das Kind soll gefallen sein, und danach die linke Backe angeschwollen sein. Befund: Elendes kleines Kind. Auf der linken Stirnhälfte noch über die Coronarlinie hinausgehend eine flache, fluktuierende Geschwulst, über der die Haut nicht gerötet ist. An dem rechten Orbitalrande eine eiternde, ulceröse Einsenkung. An der rechten Halsseite vor und hinter dem Sternokleidomastoideus weiche, fluktuierende Geschwulstknoten, die mit der Haut verwachsen und bereits fistulös geworden sind. Am rechten Oberarm eine kleine Geschwulst in der Haut. Am Rücken mehrere zum Teil incidierte Furunkel. Inguinaldrüsen geschwollen. Kleiner Nabelbruch.

17. 6. Operation. Der tuberkulöse Abscess an der linken Stirnhälfte wird durch langen Schnitt gespalten. Er enthält neben flüssigem Eiter tuberkulöses Granulationsgewebe, das mit dem Löffel entfernt wird. Der Schädelknochen zeigt sich darunter fast in der ganzen Ausdehnung des Defektes mit ergriffen. Tabula externa und Diploe sind hier zerstört, der Knochenherd von scharfen wie zer-

nagten Rändern begrenzt. In der Mitte ein lose sitzender Sequester. Abschabung mit scharfem Löffel. Naht, darunter Jodoformgaze-Tamponade. Auf Operation der anderen Herde am Körper wird wegen der Schwäche des Kindes vorläufig verzichtet.

20. 6. Entfernung der Nähte. Verkürzung des Tampons. Das Kind wurde verlegt.

Nach Wietings Ansicht vermeiden die Herde die Gegenden der Nahtlinien, da diese, zumal bei Kindern, noch keine spongiösen Auflockerungen zeigen. Er berichtet aber andererseits auch selbst Fälle, bei denen das Periost als Ausgangspunkt der Schädelknochentuberkulose zu betrachten ist.

Fall IX.

Soldat A. Z., 19 Jahre alt, Türke. Er fühlt seit 1 Jahre, daß sich in der linken Schläfegegend langsam eine Schwellung entwickelt, ohne jede Schmerzhaftigkeit. Nach einigen weiteren Monaten bildete sich eine zweite Schwellung am unteren Rande der Augenhöhle außen links, die rascher wuchs und sich bald rötete. Diese ist jetzt walnussgroß und erweist sich bei der Operation als vom Jochbeinfortsatze des Oberkiefers ausgehend; es wird ein Sequester von Bohnengrösse, sowie die umgebenden käsigen Massen gründlich entfernt, und die Wunde bis auf eine kleine Drainagestelle vernäht. Sekundäre Heilung in 9 Wochen.

Die Schwellung in der Schläfegegend ist flach gewölbt mit runder Basis mit 1 cm Durchmesser, sie sitzt direkt über dem oberen äusseren Rande der Orbita, hinter der linea semilunaris, also noch dem Stirnbein angehörend, in der Gabel zwischen der Sutura zygomaticofrontalis und der Sutura sphenofrontalis. Die Haut darüber ist verschieblich, von

normaler Farbe; die Konsistenz sehr prall elastisch und darum mit nur undeutlicher Fluktuation.

Operation: Ein Einschnitt zeigt, daß die Schwellung ein subperiostaler Eiterherd ist. Der Knochen darunter ist in der Ausdehnung etwa eines Markstückes blosliegend, nicht besonders verfärbt, aber feinporöskariös in seiner obersten Schicht. Im Zentrum befindet sich eine etwas tiefere, kaum linsengrosse Einsenkung, die nach Glättung der Oberfläche mit dem Meissel bleibt als kleiner, rötlichgelber Napf; er reicht fast bis an die spärliche Diploe. Um sicher zu gehen, wird nun die Tabula interna in etwa Fünfpfennigstückweite ausgeweitet, doch zeigt sich die Dura und der epidurale Raum vollkommen intakt. Die Wunde wird nach Abkratzung der tuberkulösen Abscessmembran vollkommen vernäht. Heilung per primam intentionem. Entlassung nach Ausheilung der Jochbeinkaries.

Diagnose: Tuberkulosis recens ossis frontis. (Tub. ossis zygomatici sin.)

Wenn das Periost eines Knochens tuberkulös erkrankt, so greift die Periostitis tuberkulosa die nächstgelegene Oberflächenschicht des Knochen an, dieser wird ulcerös, oder wie man beim Knochen sagt, kariös.

König unterscheidet drei verschiedene anatomische Bilder:

1) eine ostitis ulcerosa, die von einer Periostitis tuberkulosa ausgeht, oder einen ostalen primären Granulationsherd mit oder ohne Sequester zum Ursprung hat.

2) cirkumskripte Knochenerkrankung mit Ausgang in der Nekrose. Diese Nekrose ist stets perforierend.

3) Erkrankung des Knochens mit Neigung zur Ausbreitung: infiltrierende Tuberkulose.

Im Knochen findet man bei Tuberkulose pathologisch-anatomisch einen Herd von Granulationsgewebe, das miliare Tuberkel enthält. Zuerst sieht der Herd rötlich und durchscheinend aus, später verkäst er und wird gelb. Allmählich wird dann das Knochengewebe zerstört, und es entsteht die Caries tuberkulosa.

In der Regel bleibt ein tuberkulöser Knochenherd eng umschrieben und setzt sich scharf gegen den gesunden Knochen ab. Oft löst sich das kranke Gewebe durch demarkierende Entzündung vollkommen vom gesunden ab und bildet so den Sequester.

Häufig bricht der tuberkulöse Herd nach aussen durch und ruft dort Weichteiltuberkulose, also einen kalten Abscess, hervor, der auch die Haut durchbricht und dort eine eiterabsondernde Fistel hervorruft. Häufig ereignet es sich aber auch, daß der tuberkulöse Herd des Schädelknochens nach der Dura zu durchbricht. Der Raum zwischen Dura und Schädelknochen ist dann mit käsigen Massen erfüllt, und von der Dura gehen starke Granulationen aus. Diese selbst wird auch zerstört, und dann entsteht eine Meningitis, die häufig zum Tode führt. So wird aus der Heidelberger Chirurgischen Klinik ein Fall berichtet.

Fall X.

8jähriges Kind. Tuberkulose des rechten Schläfenbeins mit tuberkulöser Meningitis. 4 Tage nach Entfernung eines sequestrierten Knochenstücks Exitus.

Triboulet und Ribadeau-Dumas machen in einer Arbeit auf eine Knochentuberkulose aufmerksam, die in Form von Knoten symmetrisch auftritt, und zwar speziell im frühen Kindesalter. Sie zeigt sich an den flachen Schädelknochen.

Die Symptome, die eine Schädelknochentuber-

kulose bedingt, sind mannigfacher Art. Häufig klagen die Patienten zuerst über Schmerzen und bemerken selbst beim Betasten ihres Schädels an der schmerzhaften Stelle eine Anschwellung. Oft bricht der Herd auch nach aussen durch, und es entsteht eine Fistel, die Eiter absondert. Vorher findet man dann am Schädel den tuberkulösen Abscess der Weichteile, der ohne Fiebererscheinungen einhergeht und daher kalter Abscess genannt wird. Es ist überhaupt auffällig, daß bei reiner Knochentuberkulose häufig das Fieber ganz fehlt oder nur mässige Höhe erreicht.

Die Diagnose ist bei der Schädelknochentuberkulose nicht sehr schwierig. Hat man einen Fall, bei dem der Abscess nur langsam der durch Schmerzen gekennzeichneten Ostitis folgt, findet man hartnäckige Fisteln und Geschwüre, die unterwühlte Ränder und schlaffe Granulationen zeigen und sind auch die nächsten Lymphdrüsengruppen geschwollen, so kann man mit Sicherheit auf eine tuberkulöse Erkrankung schliessen. Weisen die Pat. dann noch ausserdem eine Tuberkulose an anderen Organen ihres Körpers auf, oder läßt die Anamnese oder die schwächliche Körperbeschaffenheit des Pat. an sich schon den Verdacht auf Tuberkulose zu, so kann dies eine gute Stütze der Diagnose auf Schädelknochentuberkulose sein.

Zur Sicherstellung der Diagnose kann man sich ausserdem der Tuberkulinherdreaktion bedienen. Stromeyer, der die Frage aufwirft: Was leistet Tuberkulinherdreaktion in der Diagnostik der chirurgischen Tuberkulose? kommt zu der zusammenfassenden Feststellung: Daß erstens die Tuberkulinherdreaktion bei geschlossenen, also nicht fistelnden Fällen von chirurgischer Tuberkulose immer positiv, gleichgültig ob die Fälle frisch oder alt sind, ist. Daß zweitens im allgemeinen die frischen Fälle stärker

reagieren als die alten, und daß drittens bei den fistelnden Fällen von chirurgischer Tuberkulose die Herdreaktion in einem ganz geringen Prozentsatz negativ ist. Seine Ansicht geht dahin, daß weiter viertens ausgeheilte Fälle keine Herdreaktionen mehr geben. Die Herdreaktion ist also ein, und wahrscheinlich das wichtigste, Kriterium für die Ausheilung. Fünftens, die Reaktion ist spezifisch für Tuberkulose, denn es reagieren nur tuberkulöse Fälle positiv.

Differentialdiagnostisch sind allerdings einige Schwierigkeiten zu überwinden. Da hat man zunächst die Osteomyelitis auszuschliessen. Es spricht gegen Tuberkulose, wenn der Knochen sehr stark aufgetrieben ist. Sehr häufig wird sich die Differentialdiagnose in diesem Falle erst bei der Operation stellen lassen. Ist der Eiter käsig, und findet man einen glatten Sequester im Gegensatz zum gezähnten Sequester und rahmigen Eiter der Osteomyelitis, so handelt es sich um Tuberkulose. Ist auch so die Diagnose noch nicht mit Sicherheit zu stellen, so muß man im Eiter die Eiterkokken oder im Granulationsgewebe Tuberkeln nachweisen.

A. Köhler berichtet von einem differentialdiagnostisch sehr interessanten Fall von multipler Nekrose des Schädeldaches. Ein Mädchen von 17 Jahren wird von einer Kuh gegen die Stirn gestossen. Sie verlor nicht das Bewusstsein, Erbrechen trat nicht ein, eine Wunde war nicht vorhanden. Nach einigen Tagen trat neben heftigen Kopfschmerzen und Uebelbefinden eine schmerzhafte Schwellung der Stirn und eitriger, übelriechender Ausfluß aus der Nase auf. 3½ Monate nach der Verletzung wurde die Pat., weil die Kopfschmerzen zunahmen, heftiges Fieber und Kräfteverfall eintrat, der Charité überwiesen. Links von der Mitte der Glabella befand sich eine reichlich übelriechenden Eiter absondernde

Fistel, die etwa 5 cm nach unten auf rauhen Knochen führte. Am 3. Mai 1898 1. Operation; die Fistel wurde gespalten und erweitert, das rauhe, aus zahlreichen, $1^1/_2$ bis 4 cm großen, zerfressenen Sequestern bestehende Stirnbein wurde freigelegt, dasselbe bis auf den oberen Augenhöhlenrand entfernt; beide Stirnsinus wurden mitausgeräumt. Die Wunde schloß sich langsam bis auf eine kleine Fistel über dem Sinus. Inzwischen aber ging der Prozeß teils in continuo, teils sprungweise weiter, so daß von der Stirn bis zum Hinterhauptsbein zu beiden Seiten der Mittellinie der Knochen, stellenweise bis auf die Dura, entfernt werden mußte. Von Zeit zu Zeit traten neue Stellen auf, die die Kranke mit dem Finger genau bezeichnen konnte, da sie ihr schmerzhaft geworden waren. Eine solche Stelle wurde rasiert, zeigte jedoch anfangs keine Veränderungen. Nach kurzer Zeit entwickelte sich dann eine undeutlich fluktuierende Schwellung, die dann gespalten wurde und wenige Tropfen Eiter oder Blut entleerte. Die Incisionwunde führte jedesmal auf rauhen Knochen. Wenn sich dann später, nach Wochen oder Monaten, endlich ein Sequester gelöst hatte, wurde er entfernt, worauf sich die Wunden schnell zu schliessen pflegten. Durch grössere Eingriffe einen noch nicht gelösten Sequester loszulösen und fortzumeisseln, unterließ man als nicht vorteilhaft, weil nachher immer noch kleine Stückchen sich loslösten, und die Heilung deshalb ebenso lange dauerte. Auf diese Weise wurde die Kranke 22 mal operiert. Köhler faßt die Entstehung der Krankheit so auf, daß durch den Stoß ein subcutaner Bruch des Stirnbeines entstanden ist, der mit dem Stirnsinus kommunizierte und von diesem aus inficiert wurde. Der Prozeß griff dann aber um sich und nahm bald das ganze Stirnbein ein. Eine Tuberkulose liegt hier nicht vor, da diese Diagnose nicht

recht gestützt werden kann. Am wahrscheinlichsten ist die Infektion der Bruchstelle vom Sinus aus durch Staphylokokken oder Streptokokken, die in diesem Falle von verhältnismässig geringer Virulenz gewesen sind.

Bei der Stellung der Diagnose muß man auch Lues ausschliessen. Bei irgend welchen Zweifeln an der Diagnose: Schädelknochentuberkulose empfiehlt es sich, Blut zu entnehmen und die Wassermann'sche Reaktion zu machen. Wie schwer es aber auch so noch ist, eine bestimmte Diagnose zu stellen, kann man aus folgender Krankengeschichte der Chirurgischen Klinik der Charité ersehen.

Fall XI.

Anna Z., Schuhmachermeistersfrau, 43 Jahre. Angeblich hatte sich bei Pat. vor 1 Jahre im Gebiet der linken Scheitelgegend eine Geschwulst gebildet. Wassermann'sche Reaktionen waren bei der Pat. und ihrem Mann zweimal negativ. Ein Kind von 4 Wochen ist gestorben. Status: An der höchsten Spitze des Scheitelbeines befindet sich eine Fistelöffnung. Der Fistelöffnung entsprechend, sieht man teils eine Depression am Knochen, teils periostal. Die Sonde kommt sofort auf rauhen Knochen, und es ist eine etwa 8 cm große Ablösung der Kopfschwarte vom Knochen festzustellen Wassermann zweimal negativ.

21. 8. 15. Operation (Prof. Holländer). Die kariösen Knochen des Scheitelbeines werden mit dem Meissel entfernt, die erkrankten Teile der Kopfhaut mit dem scharfen Löffel ausgekratzt. Tamponade.

24. 8. Entfernung des Streifens. Stark stinkende Sekretion. Kein Fieber, keine Kopfschmerzen.

3. 9. Jodoformgaze-Tamponade. Geringe Sekretion.

10. 9. Geringe Sekretion. Es zeigt sich Granulationsbildung.

20. 9. Zur Verkleinerung des Defekts werden die Wundränder angefrischt, die Wunde selber ausgekratzt und der Defekt durch Hautnähte verkleinert.

2. 10. Als gebessert entlassen a. W. zur ambulanten Behandlung.

Die histologische Untersuchung (Dr. K. Koch) des Materials zeigte ein Granulationsgewebe aus Lymphocyten, epitheloiden und Riesenzellen bestehend, das in der ganzen Kopfschwarte mehr an Tuberkulose, an der Dura mehr an Syphilis erinnert. Da Tuberkelbazillen nicht gefunden wurden, läßt sich eine Differentialdiagnose zwischen diesen beiden Krankheiten nicht sicher stellen.

Die Prognose muß man nach zwei Richtungen hin betrachten. Zwar werden die Pat. meistens durch angemessene Behandlung von der örtlichen Erkrankung befreit, aber sehr häufig erliegen sie, selbst wenn ihre Erkrankung des Schädelknochens verheilt, früher oder später einer anderen Tuberkulose. Bei Stellung der Prognose muß man natürlich auch die Art der Knochenerkrankung in Betracht ziehen. Besonders ungünstig ist sie bei der progressiven infiltrierenden Tuberkulose. Das rührt daher, daß diese Tuberkulose ohne Schranken im Knochen weiterschreitet und oft so weit reicht, daß eine Operation nicht mehr möglich ist. Oft finden sich aber auch schon isolierte Herde im erhaltenen Knochen. Im Gegensatz dazu ist die Schädelknochentuberkulose, die als lokalisierter Prozeß zu gelten hat, sicher heilbar, aber natürlich auch nur, wenn sie durch Operation radikal entfernt werden kann. In diesem Falle verheilt der Knochendefekt, andernfalls schreitet er unaufhaltsam weiter und führt den Tod des Pat. her-

bei. Miliare Tuberkulose und Meningitis sind als Endausgang selten (Reber). Ebenso sind Recidive bei gründlicher Behandlung nicht zu befürchten. Nach demselben Autor ist die Prognose, wenn keine Allgemeininfektion vorliegt, nicht ungünstig. Er hat bei 24 Fällen von Schädelknochentuberkulose 9 Dauerheilungen erzielt.

Bei der Behandlung soll man möglichst radikal vorgehen. Die Abscesse werden gespalten, die käsigen Granulationen ausgekratzt, die Abscessmembran wird entfernt und der darunter liegende Knochen, soweit er erkrankt ist, beseitigt. Ist der Schädelknochen nur ulcerös, so kann man sich mit Abmeisseln der erkrankten Stellen begnügen. Sonst trepaniere man, wenn man die Tiefe der Erkrankung nicht klar sieht, das erkrankte Schädelstück heraus. Man soll nicht zu ängstlich sein bei der Entfernung erkrankter Knochenteile. So berichten Gaudier und Bachmann von einem Fall, bei dem große Teile des Schädeldachs entfernt wurden.

Fall XII.

10jähriges Kind, welches seit 2 Jahren an einer ausgedehnten Tuberkulose der Schädelknochen im Bereiche des linken Schläfen-, Scheitel- und Stirnbeines litt. Knochen käsig infiltriert, an mehreren Stellen perforiert und wurde im Gesunden reseciert. Hierbei fiel fast die ganze Schläfenbeinschuppe, fast das gesamte Scheitelbein und die angrenzende Hälfte des Stirnbeines fort. Die mit dicken käsigen Massen bedeckte Dura wurde sorgfältig abgeschabt und mit Jodoform bestreut, sodann der große Hautlappen zurückgeklappt und an mehreren Stellen drainiert. Heilung per primam intentionem. 2 Monate später war der Allgemeinzustand bedeutend besser; im Bereiche der Knochenlücke leichte Depression und Andeutung einer dünnen

neugebildeten Knochenschicht; keinerlei Hirnsymptome.

Der vorliegende Fall zeigt uns, daß selbst sehr ausgedehnte Resektionen der Schädelknochen wegen Tuberkulose gut verlaufen können. Nach der Operation wird der Raum zwischen Schädelknochen und Dura mit scharfem Löffel ausgekratzt, so daß Käse und Duragranulationen restlos entfernt werden Die Ausheilung der Knochenhöhlen kann man dadurch beschleunigen, daß man die Ränder des stehengebliebenen gesunden Knochen mit dem Meissel so abflacht, daß sich die Weichteile leichter in die Höhle hineinlegen können.

Eine vorsichtige Tuberkulinkur hat manchmal auch gute Erfolge, wie man auch aus nachfolgender Krankengeschichte ersehen kann. Dem Pat. wurde nach der Operation eine Tuberkulindosis verabreicht, auf die er deutlich reagierte. 3 Tage später konnte er schon als gebessert entlassen werden. Der Fall stammt aus der Chirurgischen Klinik der Charité.

Fall XIII.

Kurt L. 1 Jahr 4 Monate. Vor 6 Wochen bemerkte die Mutter, daß die linke große Zehe anschwoll. Auch an der linken Wange trat eine Geschwulst auf, die allmählich nach der linken Seite des Kopfes zog. Vater der Mutter ist an Tuberkulose gestorben. Befund: Grundphalanx der linken großen Zehe verdickt, Haut blaurot verfärbt. Am Kopf, in der Gegend des linken Stirnbeins und des linken Schläfenbeins je eine etwa Zweimarkstück große Anschwellung von weicher Konsistenz. Haut darüber von normaler Beschaffenheit. Etwas unterhalb des os zygomatic. ebenfalls eine fluktuierende Anschwellung von Markstückgrösse mit normaler Hautoberfläche.

13. 3. 07. Operation. Chloroformnarkose. (O. A. Bosse) 1. Eröffnung der tuberkulösen Schädelabscesse.

Es findet sich eine oberflächliche Caries des Schädeldaches. Flache Abmeisselung des erkrankten Knochens. Jodoformgaze-Tamponade. 2. Schnitt an der Innenseite der linken großen Zehe. Auskratzen der Knochenhöhle. Tamponade, Naht

19. 3. Wunde an der Zehe, reaktionslos geheilt. Tampon heraus. Wunde am Schädel: Tampon gekürzt. Stirnverband.

25. 3. Tuberkulin. Deutliche Reaktion.

28. 3. Als gebessert entlassen in poliklinische Behandlung.

Bernhard weist auf die Sonnenlichtbehandlung bei Schädelknochentuberkulose hin. Er entfernt den kranken Knochen und kratzt die über der Dura befindlichen Granulationen weg. Dann beginnt er mit energischer Sonnenbestrahlung. Nach seinen Angaben ist die Knochenlücke bald knöchern verschlossen. Nach seiner Ansicht liegen beim Schädel die Verhältnisse auf knöcherner Verheilung überhaupt besonders günstig. Er erwähnt zum Beweise hierfür einen Fall von von Bergmann Von Bergmann hat es bei einem Knaben erlebt, daß an allen sieben Stellen, an welchen er bis auf die Dura mit der Ausschabung des tuberkulös erkrankten Knochens und der Entfernung der perforierenden Sequester vorgedrungen war, sämtliche Trepanationslücken schnell und glatt heilten. Ja noch mehr, an allen sieben Stellen war ein vollständiger knöcherner Verschluß eingetreten. Der Knabe kam 5 oder 6 Jahre später wieder in die Klinik, um sich eine tuberkulös erkrankte Drüse am Hase exstirpieren zu lassen. Die Stellen, an denen man früher den Schädel eröffnet hatte, waren nur an den liniären und beweglichen weichen Hautnarben noch kenntlich, sonst spurlos mit Knochenneubildung erfüllt.

Im Folgenden gebe ich noch einige Zusammen-

stellungen über die Fälle in der Chirurgischen Klinik der Charité.

Von den 6 Fällen von Schädelknochentuberkulose, die in den letzten 15 Jahren behandelt sind, von 80 Fällen von Knochentuberkulose überhaupt, gehören 3 dem männlichen und 3 dem weiblichen Geschlecht an.

Von allen Fällen der Knochentuberkulose handelt es sich also in 7,5 % um Schädelknochenerkrankung. Alfer erhält allerdings aus einer weit größeren Anzahl von Erkrankungen ein anderes Resultat. Bei ihm sind 4,76 % aller Knochentuberkulosen solche des Schädeldaches.

Was das Geschlecht der von Schädelknochentuberlose Befallenen anbelangt, so kommen wir auf folgende Zahlen:

	männlich	weiblich
Charité:	50,0 %	50,0 %
Reber:	50,0 %	50,0 %
Alfer:	58,5 %	41,5 %
Billroth-Menzel:	61,5 %	38,5 %
Fassbender:	60,5 %	39,5 %

Für das Befallensein der einzelnen Schädelknochen ergibt sich folgendes Schema:

	Charité:	Alfer:
Os temporale:	1 = 20 %	33 = 75 %
Os frontale:	2 = 40 %	5 = 11,36 %
Os parietale:	2 = 40 %	5 = 11,36 %
Os occipitale:	—	1 = 2,27 %

Während wir also für Stirn- und Scheitelbein die grössere Anzahl Fälle haben, was sich mit den Erfahrungen Reber's deckt, fand Alfer im Gegensatz dazu eine ganz überwiegende Zahl von Schläfenbeintuberkulose.

Das Alter der von Schädelknochentuberkulose Befallenen kann man aus der folgenden Tabelle ersehen:

Jahre	1-5	10-15	20-25	30-35	40-45	50-60	70-80
Charité:	3	1			1		1
Nach Alfer:	6	6	4	4	8	7	2	3	2

Wir müssen uns also nach unserem Befunde auch auf den Standpunkt stellen, daß die Schädeltuberkulose eine Erkrankung hauptsächlich der Jugend ist; sind doch 66,67 % unserer Fälle im Alter von 1 bis 10 Jahren erkrankt, eine Zahl, die sich mit der Wietings etwa deckt, der 60 % seiner Fälle aus dieser Alterstufe bekam. Alfer findet im Gegensatz dazu, daß das Alter der Pubertät bis zum Abschluß des Wachstums besonders günstig für die Ausbreitung sei. Im Folgenden seien einzelne Zahlen genannt:

Charité: 1—10 Jahre
Niemeyer: 15—25 Jahre
Strümpell: 15—30 Jahre
Lebert: 20—30 Jahre.

Ueberblicken wir zum Schluß noch einmal die Fälle der Charité in Bezug auf das durch die Therapie hervorgerufene Resultat, so können wir sagen, daß der Erfolg zunächst ein guter war. Ob aus den günstigen Resultaten auf Dauerresultate geschlossen werden darf, ist nicht zu sagen, da leider keiner dieser Fälle jetzt aufzufinden war. Beim Ueberblick der Fälle in der Literatur darf man hoffen, daß auch hier in einem verhältnismässig großen Prozentsatz Dauerheilungen erreicht wurden, zumal keiner der Patienten die Klinik bisher wieder aufzusuchen brauchte.

Literatur.

1) **Alfer:** Bruns Beiträge, Band 8 (1892).
2) **Bernhard:** Sonnenlichtbehandlung in der Chirurgie. Neue dtsch. Chirurg. Band 23.
3) **Gaudier** und **Bachmann:** Echo méd. du Nord (1904).
4) **Hildebrand-König:** Lehrbuch der Chirurgie.
5) **Köhler A.:** Ueber einen Fall von multipler Nekrose des Schädeldaches. Char. Annalen, 34. Jahrg.
6) **König:** Die Tuberkulose der menschlichen Gelenke sowie der Brustwand und des Schädels.
7) **Kramer:** Jahresbericht der Heidelberger Chirurgischen Klinik (1903).
8) **Lexer:** Lehrbuch der allg. Chirurgie.
9) **Reber:** Ueber Tuberkulose der platten Schädelknochen, mit besonderer Berücksichtigung der im Baseler Kinderhospital vom Jahre 1869 bis 1905 behandelten Fälle. Jahrbuch für Kinderheilkunde (1907).
10) **Rocher:** Tuberculoses osseuses multiples chez un bébè de seize mois. Journal de méd. de Bordeaux (1906).
11) **Stromeyer:** Was leistet die Tuberkulinherdreaktion in der Diagnostik der chirurgischen Tuberkulose? Dt. Zeitschr. f. Chirurgie (1916).
12) **Triboulet** und **Ribadeau-Dumas:** Ostéopériostites nodulaires symétriques des os plates du cráne. Arch. Méd. enfants No. 10.
13) **Weber:** Traumatic tuberculosis, traumatic pneumonia and traumatic pleurisy. Brit med. Journ. May 14. 1910.
14) **Wieting** und **Raif Effendi:** Zur Tuberkulose der knöchernen Schädeldecke. Centralbl. f. Chirurgie (1904).

Lebenslauf.

Verfasser wurde am 12. 2. 1886 als Sohn des evangelischen Kaufmanns Heinrich Küchenmeister geboren. Nachdem er die Gymnasien zu Berlin und Doberan in Mecklenburg durchgemacht hatte und in letzterer Stadt das Abiturientenexamen bestanden hatte, studierte er in Freiburg, Kiel und Berlin Medizin. In Berlin bestand er 1914 das Staatsexamen mit der Note „gut". Am 23. Sept. 1914 erhielt er die ärztliche Approbation. Den Weltkrieg hat er grösstenteils als Sanitätsoffizier an der Front mitgemacht.